

edilportale®  
TOUR 2016

edilportale®  
TOUR 2016

Efficienza energetica e comfort abitativo  
Tecnologie non invasive e sicurezza  
Sostenibilità economica e ambientale

in collaborazione con



**Bologna, 4 maggio 2016**

**Risparmio energetico e comfort abitativo**

**Salvatore Varsallona**

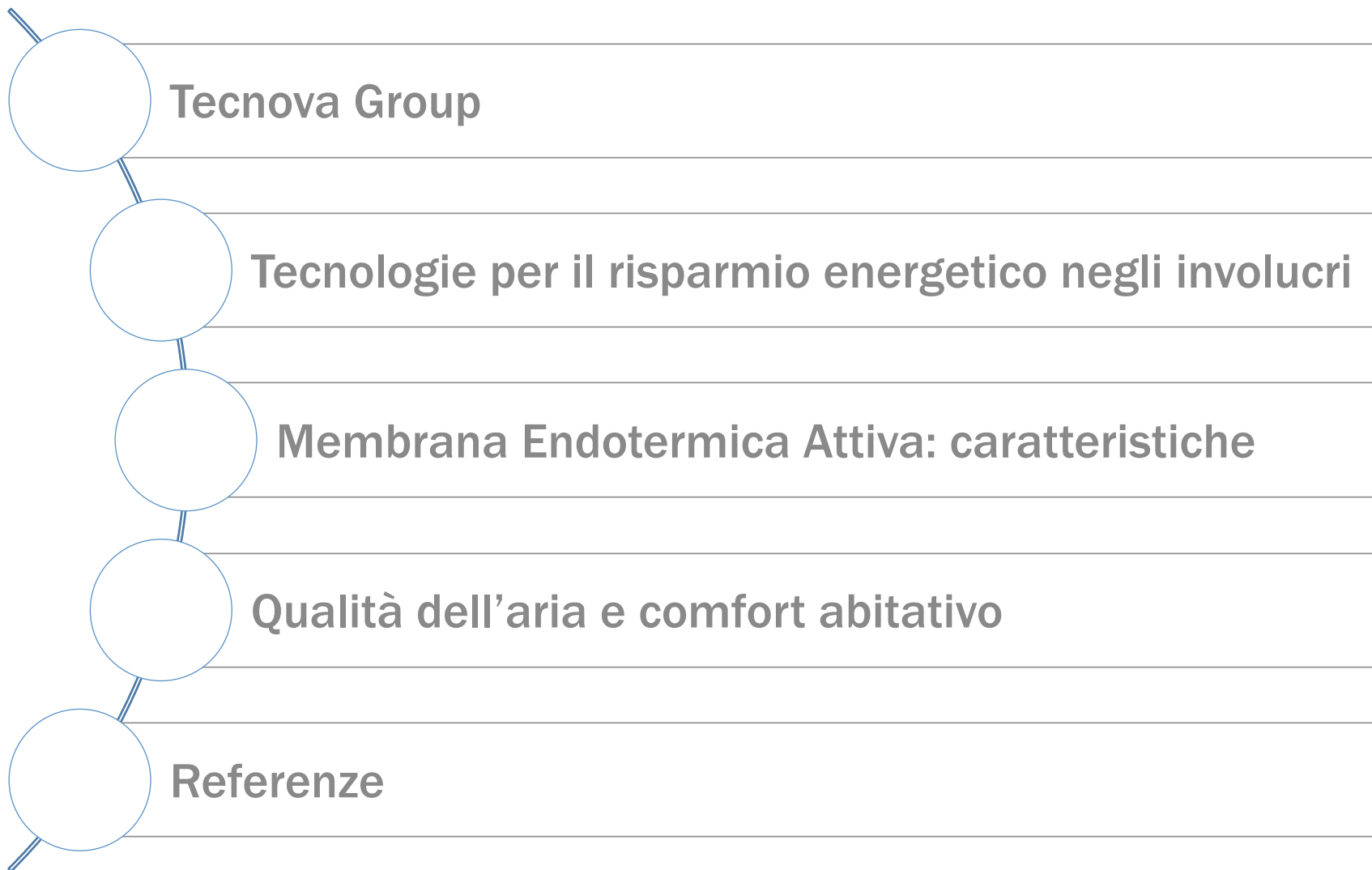


## L'INNOVAZIONE COME PRINCIPIO DI SVILUPPO AZIENDALE

Siamo nati con un DNA innovativo e siamo cresciuti rafforzandolo nel tempo.

La nostra logica aziendale ci induce incessantemente a ricercare nuove opportunità per migliorare il patrimonio edilizio rendendolo più duraturo, più resistente, più salubre, più sicuro e più ecologico. È questo il nostro concetto di innovazione: applicare lo sviluppo tecnologico direttamente sul campo rendendolo semplice, concreto, efficace e sicuramente utile

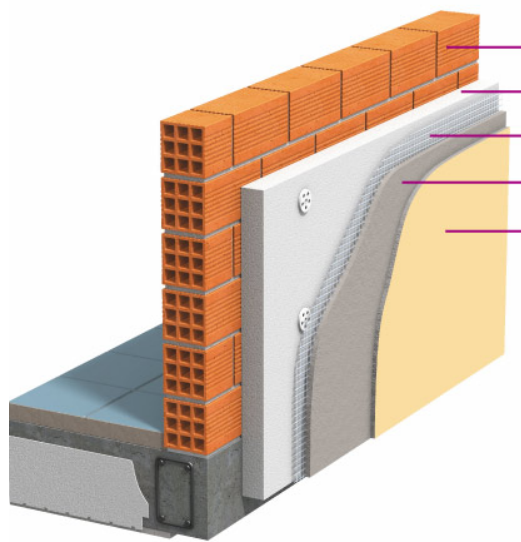
# Agenda



# Tecnologie



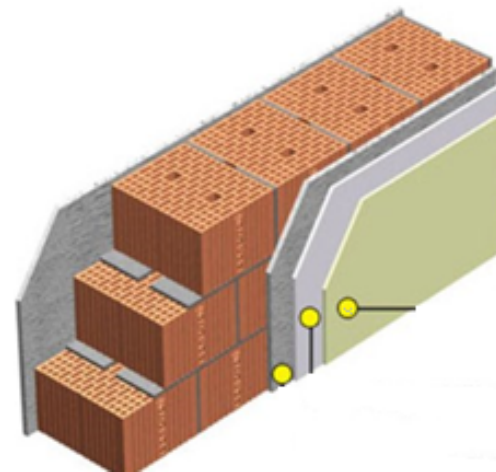
# Isolamento termico: tecnologie



CAPPOTTO



MATTONI ISOLANTI



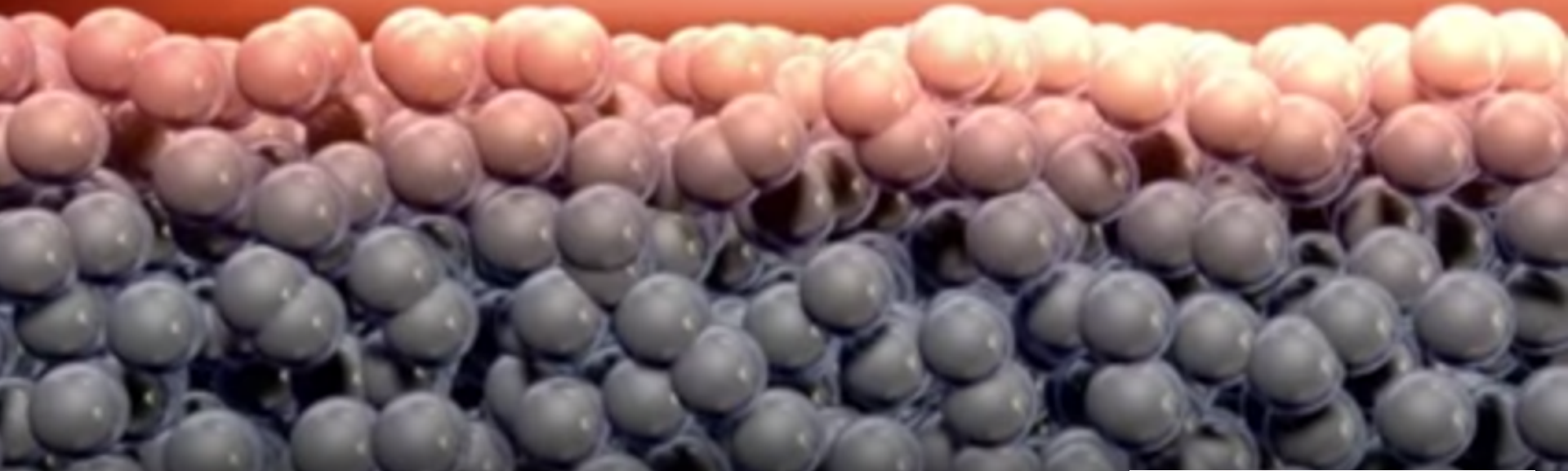
INTONACO TERMICO

**Dimenticate lo spessore!**

# MEA Caratteristiche



# La Membrana Endotermica Attiva

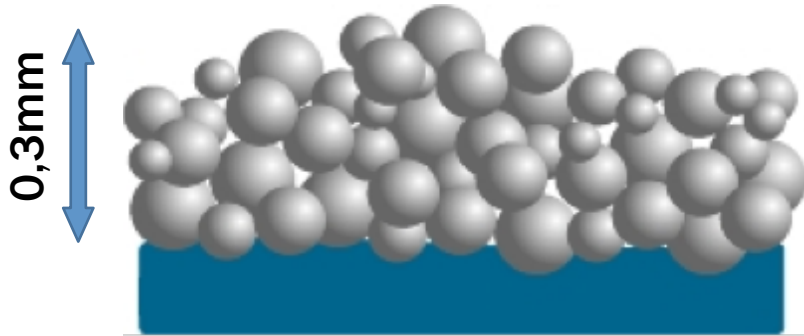


Il cuore della tecnologia sono le microsfere di ceramica vacuizzate e il mix design che rende ThermoShield unico





# La Membrana Endotermica Attiva

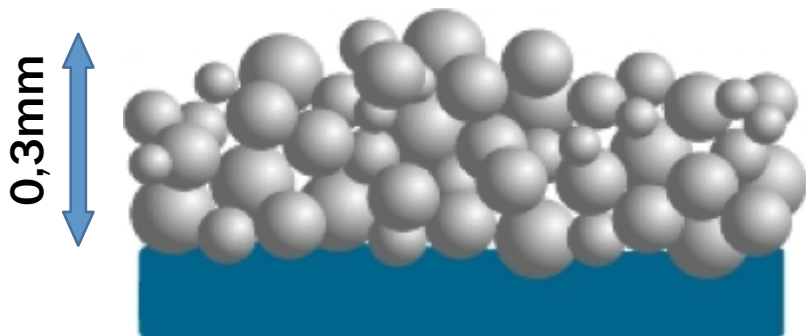


**Membrana:** è una formazione macroscopica, caratterizzata dalla prevalenza della superficie sullo spessore

**Endotermica:** esprime gli effetti endotermici ®, effetti che avvengono con scambio di calore

**Attiva:** perché è un sistema dinamico che reagisce all'ambiente esterno con comportamento adattativo

# La Membrana Endotermica Attiva



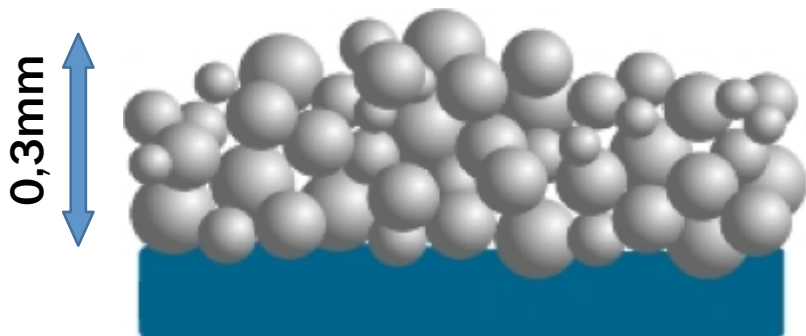
Sistema per il risparmio energetico

Sistema per la protezione delle facciate

Tecnologia per le finiture resistente ai raggi UV



# La Membrana Endotermica Attiva



Sistema per il risparmio energetico

Sistema per la protezione delle facciate

Tecnologia per le finiture resistente ai raggi UV



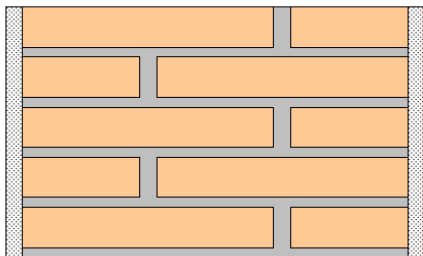
## ThermoShield®

*high performance in paint*

# Isolamento termico: tecnologie

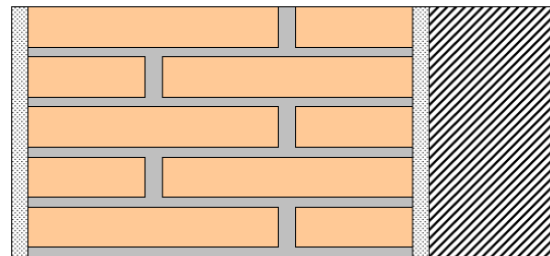
Tecnologia a membrana  
termoceramica  
con effetti endotermici®

Spessore 0,3 mm



Tecnologie a spessore:  
Isolanti minerali, naturali o  
di sintesi

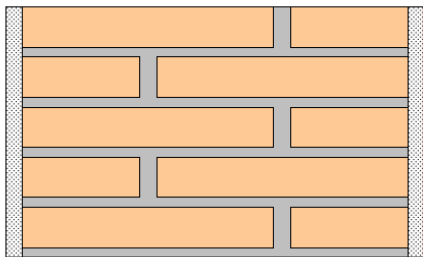
Spessore 120 mm



# Isolamento termico: tecnologie

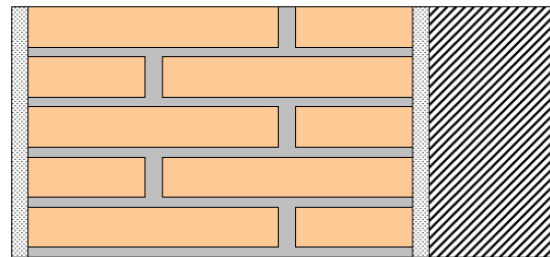
Tecnologia a membrana  
termoceramica  
con effetti endotermici®

Spessore 0,3 mm



Tecnologie a spessore:  
Isolanti minerali, naturali o  
di sintesi

Spessore 120 mm

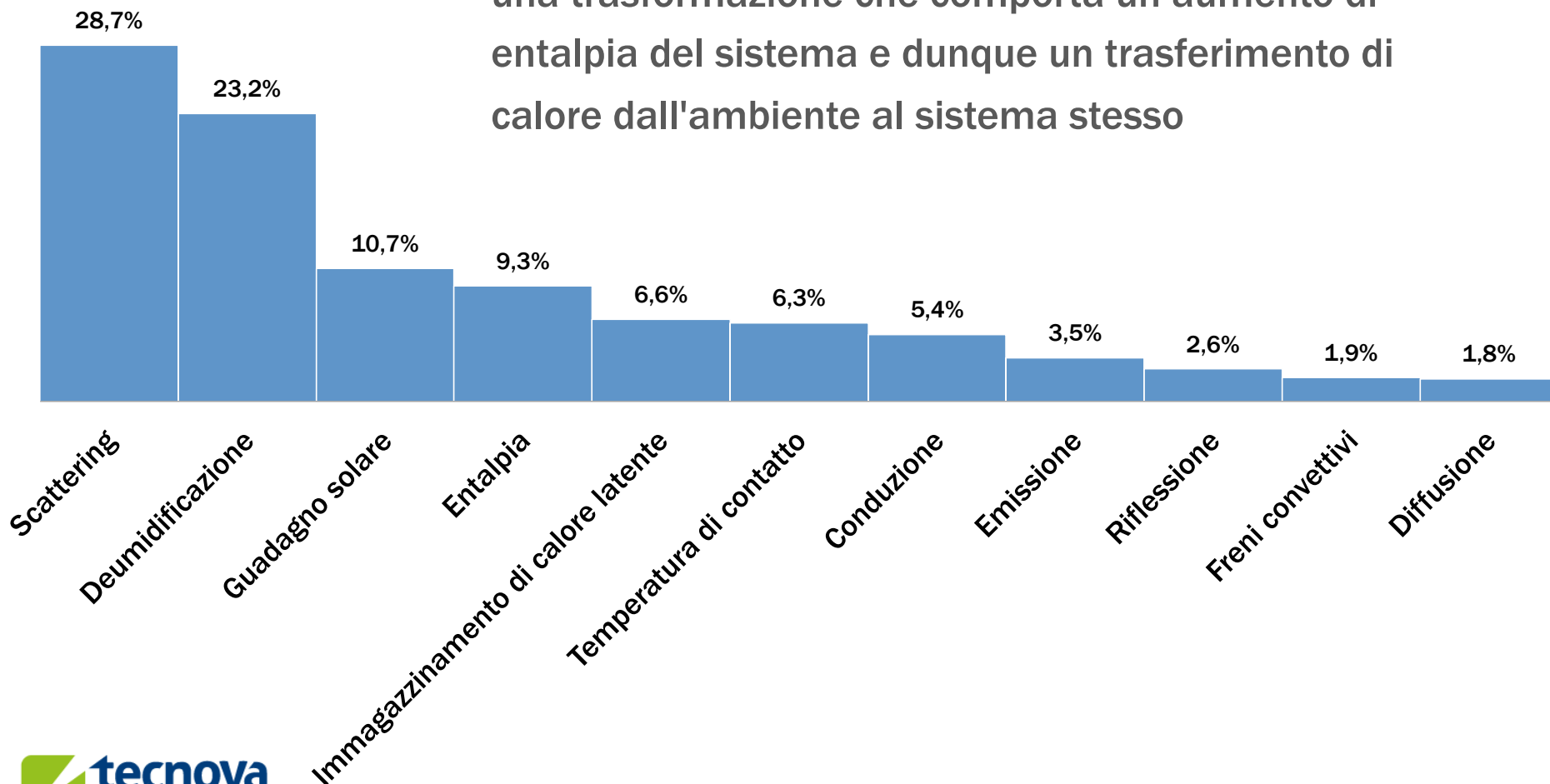


**Stesso effetto: risparmio energetico**

Tecnologie diverse, non comparabili direttamente (isolante vs. endotermico)

# Gli effetti endotermici®

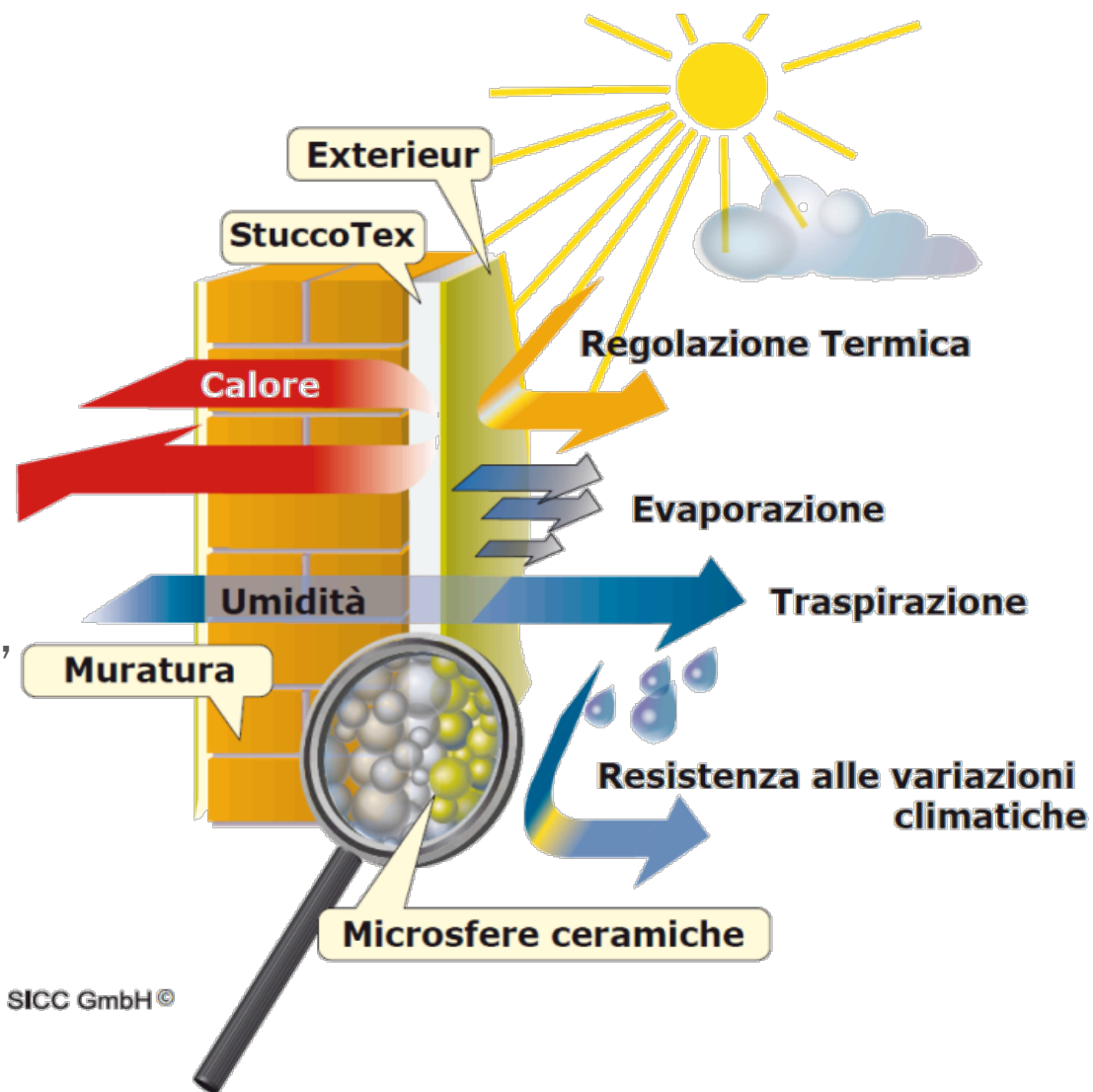
In termodinamica viene definito processo endotermico una trasformazione che comporta un aumento di entalpia del sistema e dunque un trasferimento di calore dall'ambiente al sistema stesso



# Effetti all'esterno

Nei mesi estivi, sulla superficie si crea un effetto di evaporazione. L'eccessivo calore viene così efficacemente eliminato dalle pareti. La parete, asciugandosi, diventa un eccellente immagazzinatrice di calore. Com'è noto solo una superficie asciutta si riscalda.

Applicato in primavera o in estate, ThermoShield trasporta pian piano verso l'esterno l'acqua assorbita negli anni dalle pareti. L'eccessivo calore viene così efficacemente eliminato dalle pareti interne.

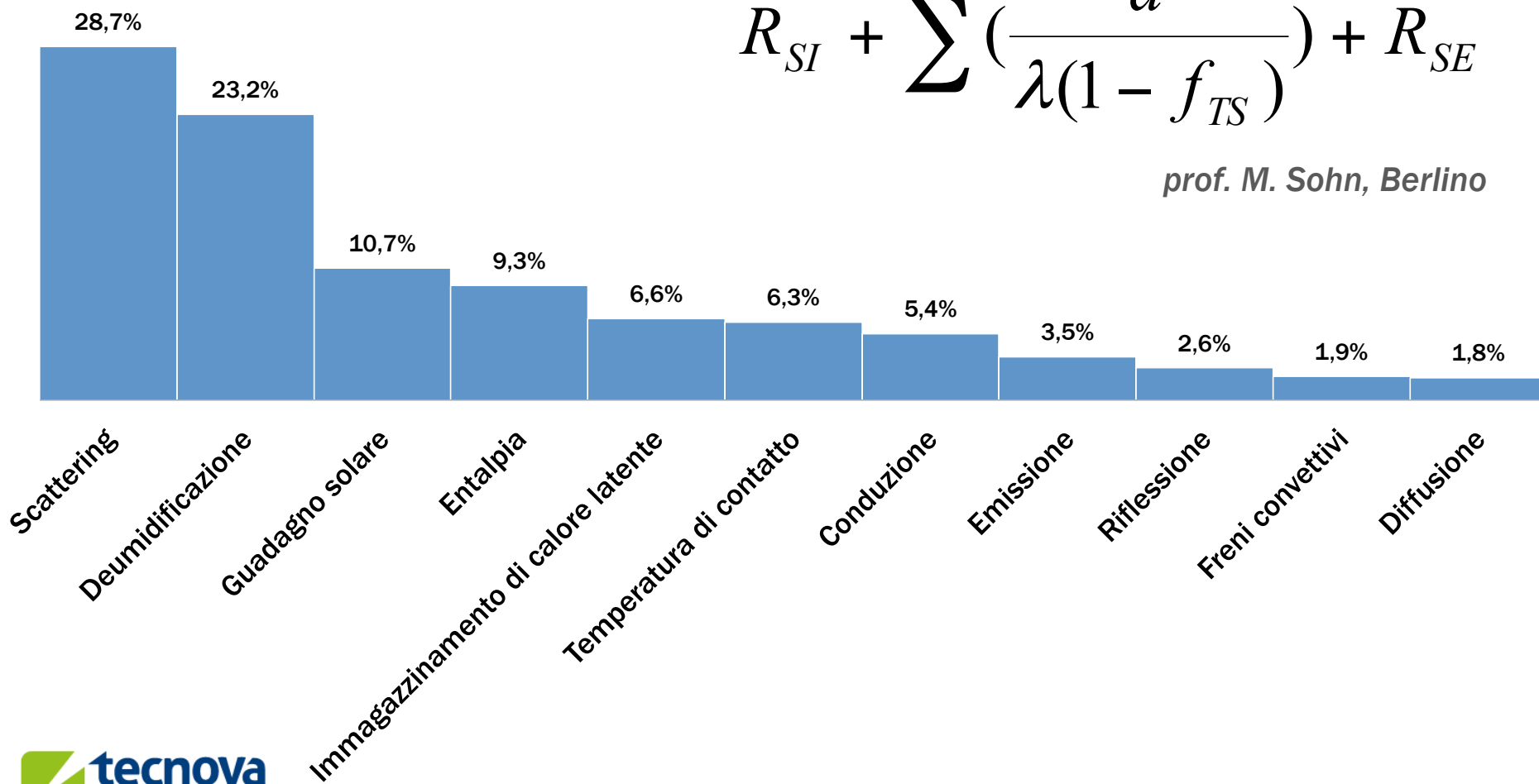


SICC GmbH ©

# Gli effetti endotermici®

$$U = \frac{1}{R_{SI} + \sum \left( \frac{d}{\lambda(1 - f_{TS})} \right) + R_{SE}}$$

*prof. M. Sohn, Berlino*







# **ThermoShield Funziona?**

# Elenco istituti certificatori e di prova

AAR Technology Inc., USA  
BAM Berlin, D  
BdH Flecks, Uffing, D  
Calcoast analytical, Emeryville CA, USA  
Delzer Kybernetik GmbH, Lörrach, D  
DIBt, Berlin, D  
Durotech paints & Protective Coatings Inc., Bolger CT, USA  
EMPA, Dübendorf, CH  
EUB, Hohen-Luckow, D  
FH Lausitz, Cottbus, D  
Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V., München, D  
Fraunhofer IST, Braunschweig, D  
Fraunhofer Institut Bauphysik (IBP), Stuttgart, D  
GNU Institut Minsk, RUS  
GWD Berlin, D  
Hauser Laboratories, Boulder CO, USA  
Hoch, Institut für das Brandverhalten von Baustoffen, Fladungen, D  
IBMB TU Braunschweig, D  
ift Rosenheim, D  
Institut für Lacke und Farben e.V. Magdeburg, D  
Institut NIPTIS, Minsk, BY  
Institut für organische Industrie, Warschau, PL  
ITB Institut für Bautechnik Warschau, PL  
Institut für Wärme- und Massetransport, Minsk, BY  
Kantonales Laboratorium, Basel, CH  
Kommunales Spezialunternehmen, Jekaterinburg, RUS  
Komodul, Varna, BL  
Max-Born-Institut, D  
Miyahara & Co. Ltd., Japan Paint Inspection Assn, JP  
MUTZ München, D

Nagasima Special Paint Co. Ltd., JP  
Nationales Hygieneinstitut Warschau, PL  
NIISF Bauphysik-Institut, Moskau, RU  
Oakridge National Laboratories, USA  
ORNL Oakridge TN, USA  
Pakka Holding Berlin, D  
PKKZ, Torun, PL  
Prüfinstitut für das Brandverhalten von Bauprodukten, Fladungen, D  
Research Institute of Engineering Technology of CNPC, Tianjin, CH  
Shizouka Prefecture, JP  
Staatliches Energieaufsichtsamt, Jekaterinburg, RUS  
Staatliches Materialprüfungsamt NRW, Dortmund, D  
SWA Aachen, D  
TFH Berlin, D  
TNO Building and Construction Research, Delft, NL  
TNO Industrie, Delft, NL  
TROY Technical Center Europe, Seelze, D  
TSUS Akkreditiertes Prüflabor, SK  
TU Gdansk, PL  
TÜV Rheinland Product safety GmbH, Stuttgart, D  
Underwriters Laboratories Inc., Northbrook IL., USA  
Universität Bremen, D  
Universität Burgas, BL  
Universität München, Institut für Holzforschung, D  
Universität Oldenburg, D  
Universität Sofia, BL  
WAT Warschau, PL  
WFA-Institut Stolberg/Alsdorf, D  
Werkstoffzentrum Rheinbach, D

# Brevetti ThermoShield

DE 203 14145 8 Rivestimento della superficie con effetto endotermico

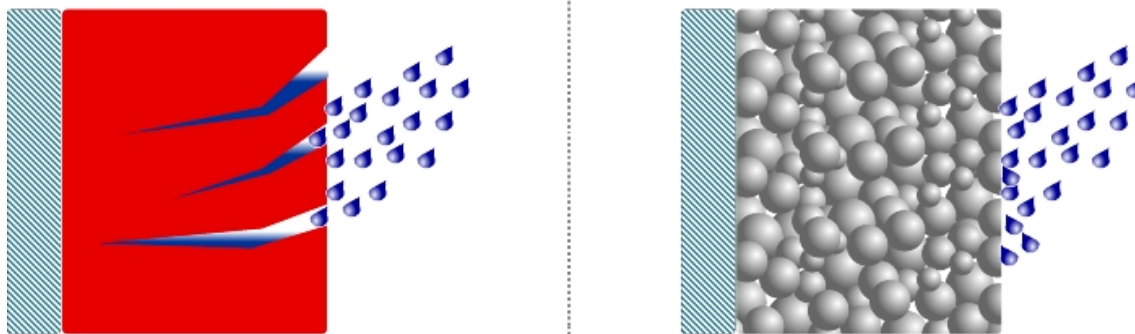
DE 103 50579.2.-43 Rivestimento della superficie con effetto endotermico

DE 20 2004011761- 4 Riempimento elastico tra i rivestimenti, privi di tessuto per evitare formazione di crepe

EP 1 111 144 A1 Costruzione edile per la riduzione della dispersione del calore negli ambienti

EP 180 649 A1 Rivestimento per costruzioni allo scopo di ridurre la dispersione di calore nei cantieri su strutture esterne tra cui murature con rivestimenti faccia a vista

# Le microcavillature



ThermoShield, sottoposto a severi test d'invecchiamento, è uno dei rivestimenti più duraturi al mondo. Per questo è garantito 10 anni

# Stress Test



-30° per 23H e +80° 1H per un mese

# Applicazioni

**ThermoShield**<sup>®</sup>

*high performance in paint*

## Applicazione tecnica



Cisteme di gas, Kuwait



Raffineria , Russia

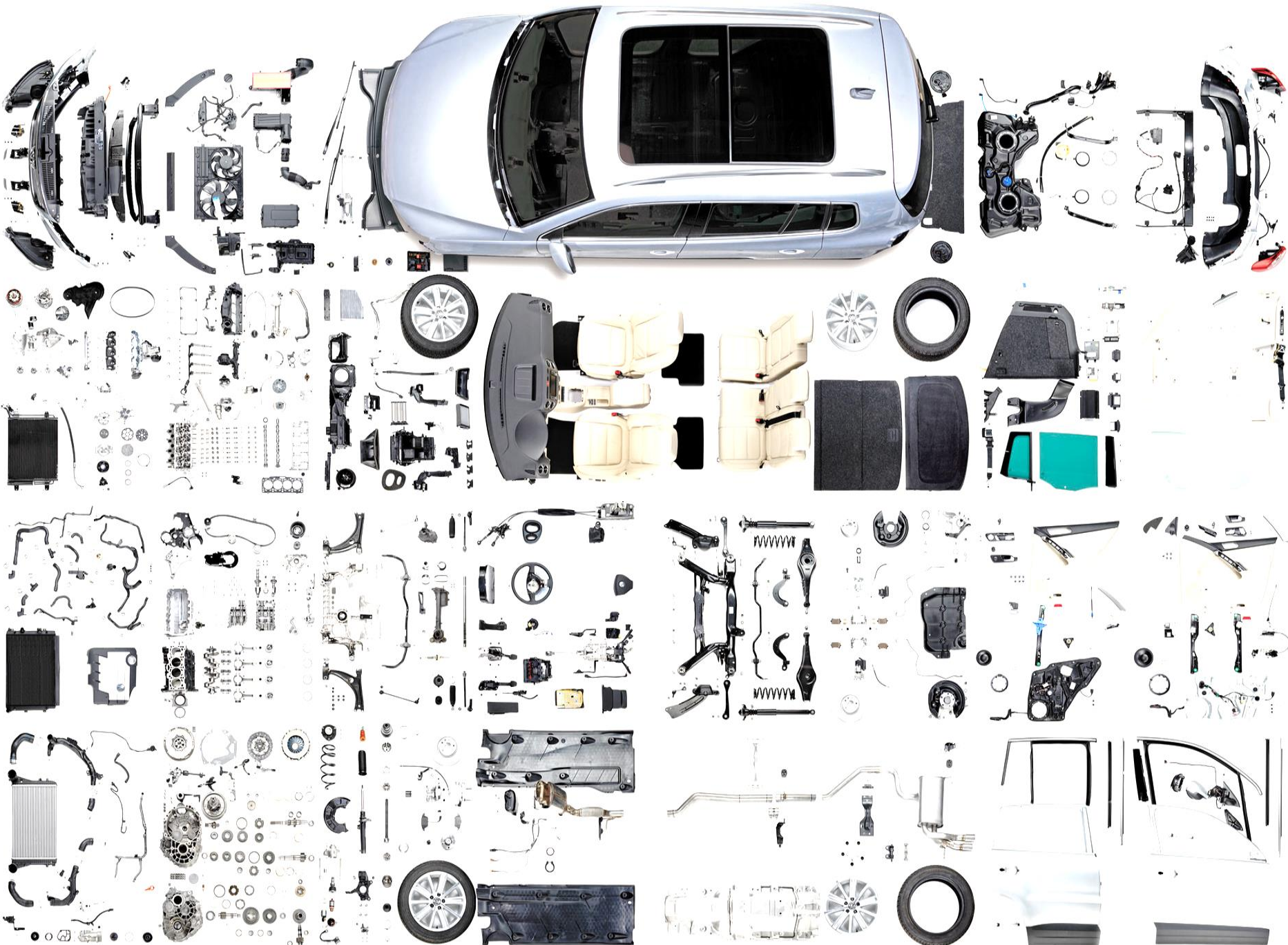
# ThermoShield



# Applicazione



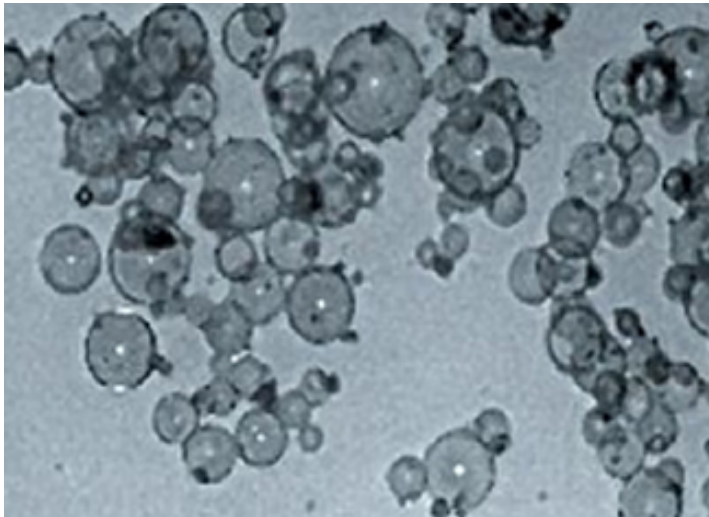




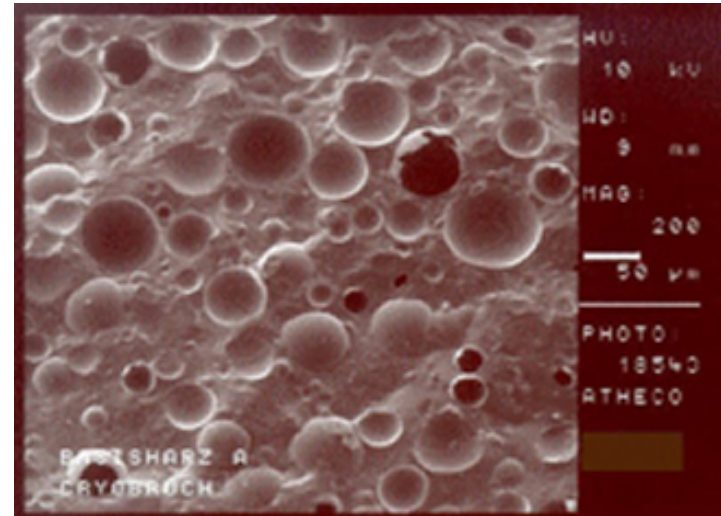


# Il mix design

Effetto macchia di leopardo,  
sfere non vacuizzate



Distribuzione uniforme delle  
microsfere ed alta qualità dei  
leganti





# Membrane isolanti per il risparmio energetico?



**oltre 200 edifici in tutto il mondo**



continua... >



## Risultati Sperimentali

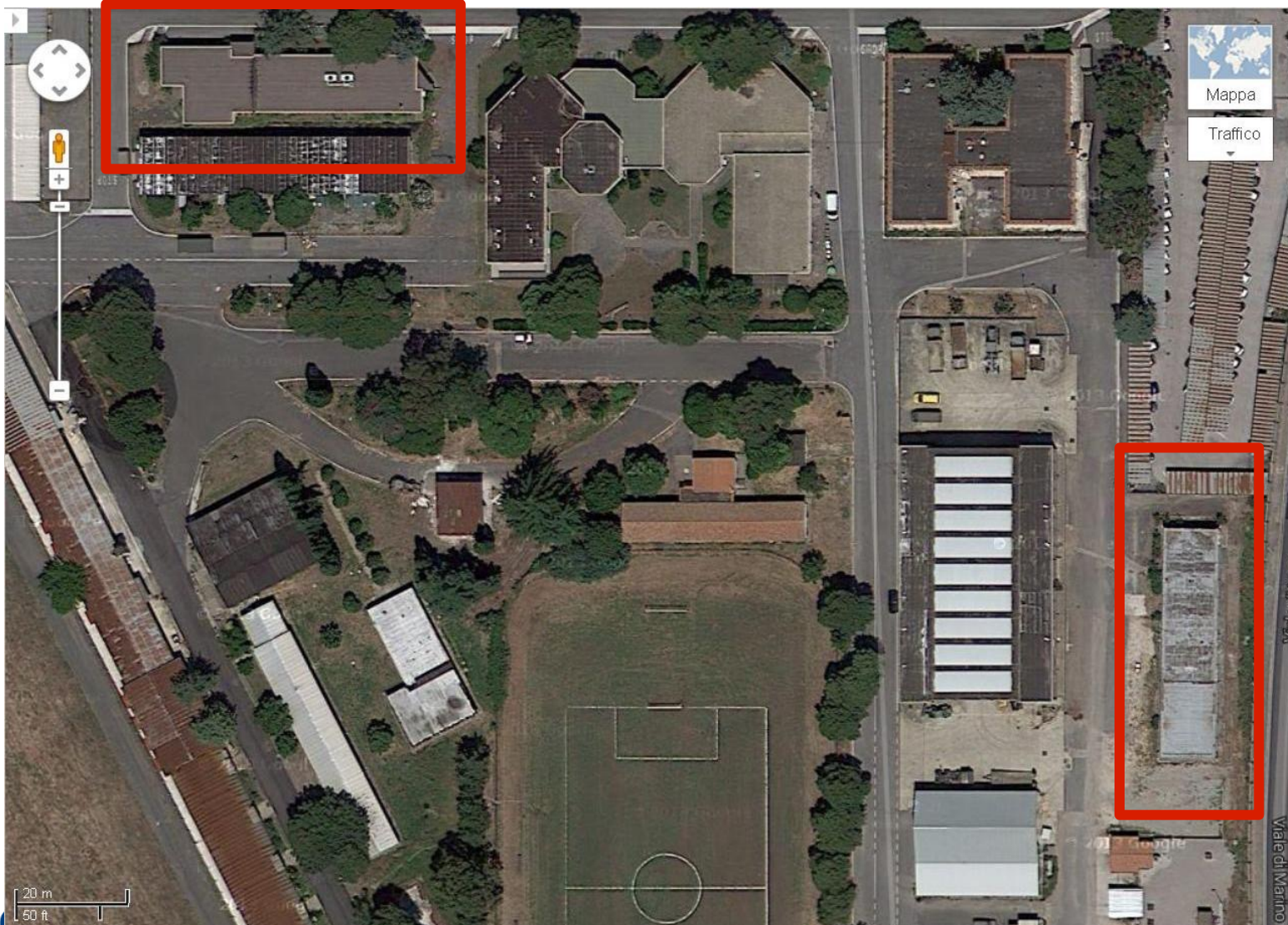
**2005 - 2014**

**Roma – Ciampino**

**Aeronautica Militare**  
2° Reparto Genio



**2013**



**2005**



DAS ORIGINAL  
**Interieur**  
inside



DAS ORIGINAL  
**TopShield**  
roofing



DAS ORIGINAL  
**Exterieur**  
outside coating

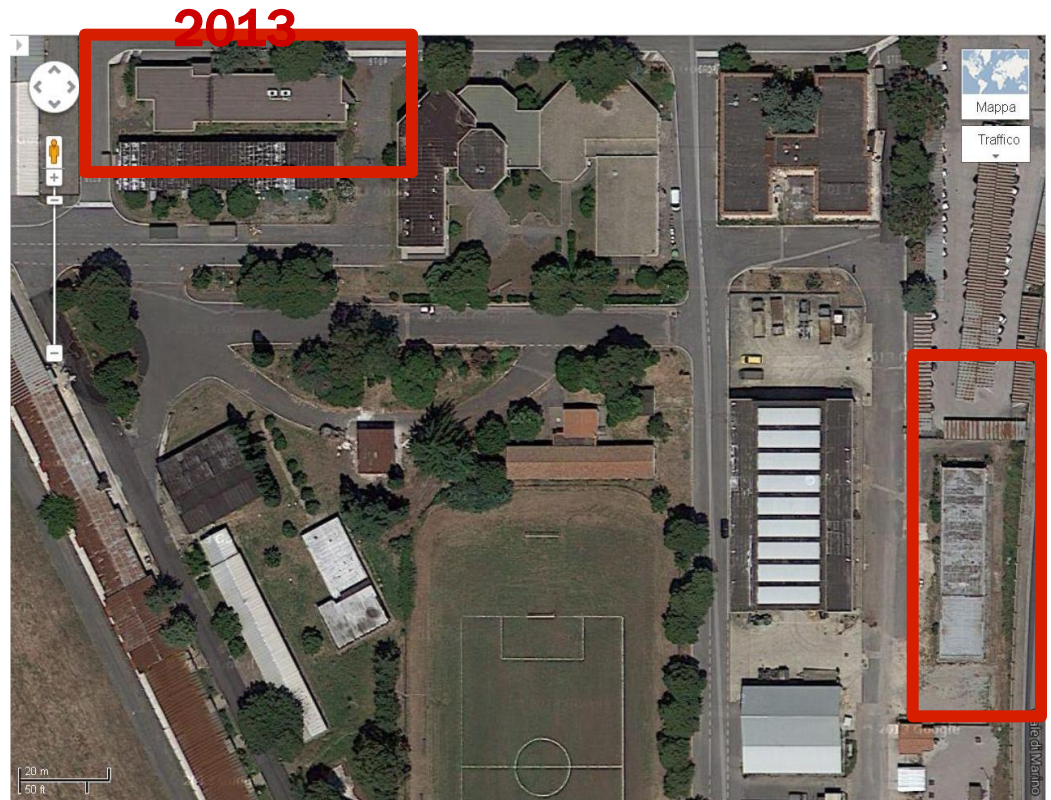


**Giugno 2013**

**Protocollo d' Intesa**

**Ufficio Tecnico**

**- Copertura**

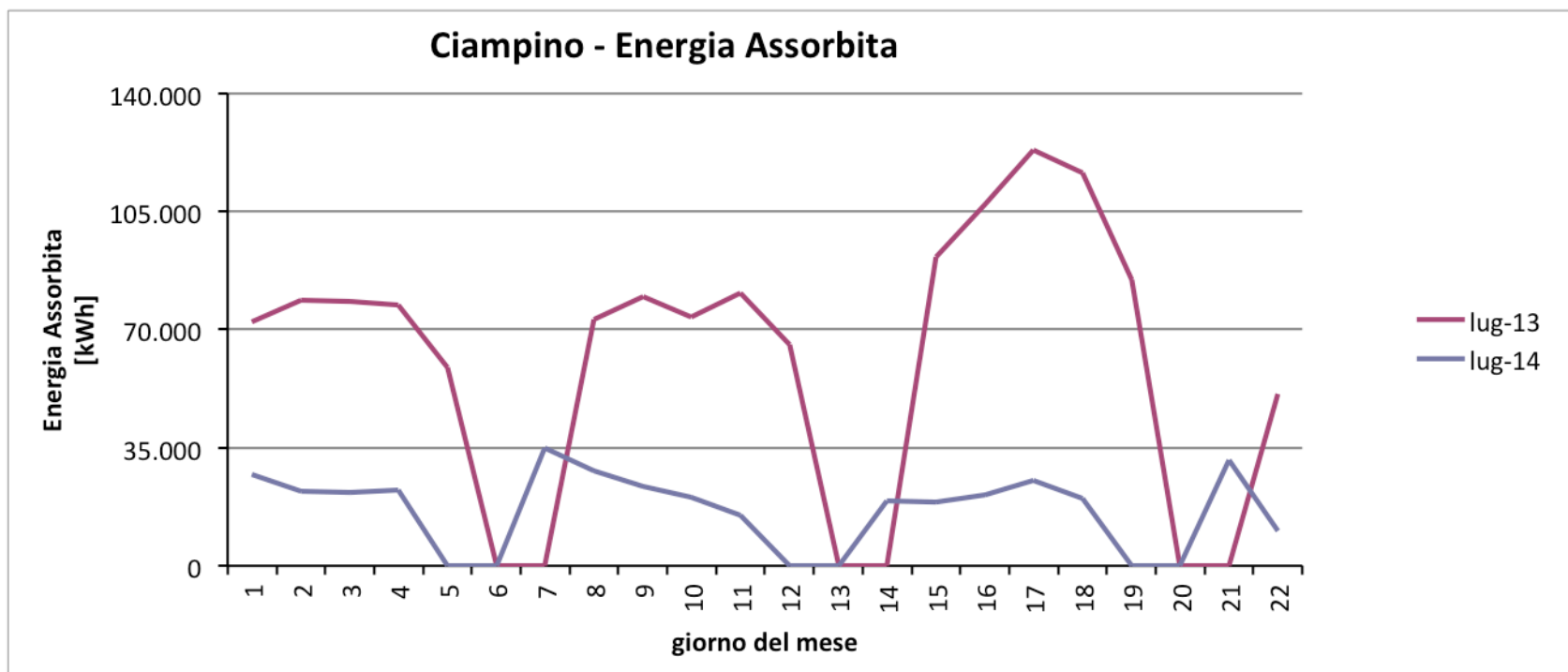


**2005**



**2013**

## 2013/2014 - Assorbimenti - Raffrescamento



da 30/06 a 22/07/2013 → 1.312 kWh

da 30/06 a 22/07/2014 → 379 kWh

**- 71%**

# Risultati della sperimentazione



**2005**  
**2013**



AERONAUTICA MILITARE  
2° REPARTO GENIO A.M.  
8° GRUPPO GENIO CAMPALE



## Descrizione della sperimentazione già eseguita

Nel luglio 2013 il 2° Reparto Genio dell'Aeronautica Militare e la Tecnova Group srl hanno siglato un protocollo d'intesa il cui oggetto era la quantificazione del risparmio energetico, relativo ai consumi dovuti al raffrescamento durante i mesi estivi, ottenuto tramite l'applicazione gratuita del prodotto ThermoShield TopShield sulla copertura del fabbricato n. 14 di P.G. (Edificio sede dell'8°G.G.C.) adibito ad ufficio, avente superficie pari a circa 450 mq, e interno alla base militare ubicata in Viale di Marino snc, Ciampino (RM). L'impianto di raffrescamento dell'edificio monitorato consiste in un gruppo frigo di tipo Carrier 30ra-040, costituito da n° 2 macchine, e la copertura analizzata è protetta da una guaina ardesiata. L'intervento realizzato da Tecnova Group è stato di semplice tinteggiatura della copertura con ThermoShield TopShield, in due mani di colore bianco, a protezione della guaina esistente; l'applicazione è stata effettuata nei giorni 29 e 30 luglio 2013. Nessun altro intervento è stato eseguito sul fabbricato, da manufatti interni o esterni, nell'intervallo temporale analizzato e i risultati ottenuti sono ascrivibili esclusivamente alla menzionata applicazione del prodotto ThermoShield operata da Tecnova Group srl. I consumi espressi in [Wh] relativi all'assorbimento elettrico per il raffrescamento dell'edificio oggetto di sperimentazione sono stati rilevati dai tecnici dell'Aeronautica Militare nel periodo tra il 30 giugno ed il 22 luglio 2013, antecedente al trattamento della copertura, e successivamente nel periodo tra il 30 giugno ed il 22 luglio 2014.

## RISULTATI DELLA SPERIMENTAZIONE

- In seguito all'applicazione del ThermoShield TopShield sulla guaina di copertura è stato immediatamente possibile riscontrare una significativa diminuzione delle temperature di contatto relative alla guaina appena trattata (29,1 °C) rispetto a quelle di una porzione della stessa guaina lasciata appositamente non trattata (47,5 °C);
- Dal confronto degli assorbimenti oggetto di monitoraggio risultano i seguenti valori:
  - Periodo dal 30.06.2013 al 22.07.2013: 1.312.156,10 [Wh].
  - Periodo dal 30.06.2014 al 22.07.2014: 378.989,50 [Wh].

Le rilevazioni effettuate non consentono di correlare direttamente i risultati ottenuti ai differenti parametri climatici riscontrati nei periodi indicati o di quantificare l'incidenza degli stessi.

IN FEDE

IN FEDE

IL CAPO SEZIONE TECNICA f.f.  
(Ten. G.A.r.n. MARTIRE Salvatore)

IL TECNICO TECNOVA GROUP SRL  
(Ing. DI LUDOVICO Gioiello)

visto:  
IL CAPO UFFICIO RISPARMIO ENERGETICO  
(Ten. Col. G.a.r.n. RINALDO Giovanni)

visto:  
IL COMANDANTE DELL' 8°G.G.C.  
(Ten. Col. G.a.r.n. FRONZONI Marco Maria)

visto:  
IL COMANDANTE  
(Col. G.a.r.n. SCIANDRA Mario)

# Sperimentazione in clima mediterraneo



## Porta Napoli





**2015**

$$U = \frac{1}{R_{si} + \sum \left( \frac{d}{\lambda_R (1 - f_{TS})} \right) + R_{se}}$$

			R <sub>i</sub>	f <sub>TS</sub>	f*	λ <sub>eff</sub>	R <sub>eff</sub>	
Superficie interna			R <sub>si</sub> =	0.130 m²K/W			0.130 m²K/W	
Strato 1	Biocalce M10 kerakoll	d1 =						
		0.020 m	R1 =	0.024 m²K/W	0.55	0.45	0.054 m²K/W	
		λ1 =				0.374		
		0.830 W/mK						
Strato 2	Muratura mista pietra e laterizio	d2 =						
		0.500 m	R2 =	0.294 m²K/W	0.40	0.60	0.490 m²K/W	
		λ2 =				1.020		
		1.700 W/mK						
Strato 3	Biocalce M10 kerakoll	d3 =						
		0.020 m	R3 =	0.024 m²K/W	0.55	0.45	0.054 m²K/W	
		λ3 =				0.374		
		0.830 W/mK						
Superficie esterna			R <sub>se</sub> =	0.040 m²K/W			0.040 m²K/W	
			<b>Σ R<sub>i</sub> =</b>	<b>0.512 m²K/W</b>			<b>0.767 m²K/W</b>	
			<b>U =</b>	<b>1.952 W/m²K</b>			<b>1.303 W/m²K</b>	<b>Δ = 33%</b>
	<b>f* = f<sub>TS</sub></b>							



**2015**



# Qualità dell'aria e comfort abitativo







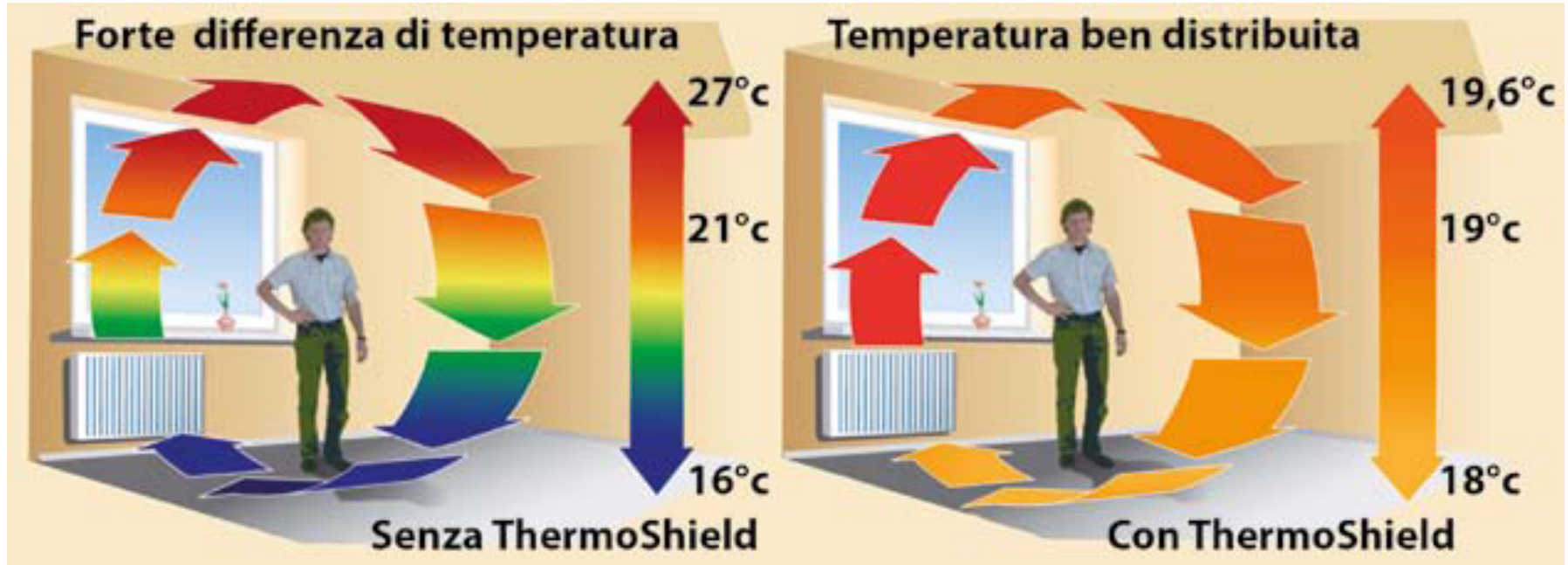
# La soluzione Tecnova Group



# La soluzione Tecnova Group



# Effetti all'interno



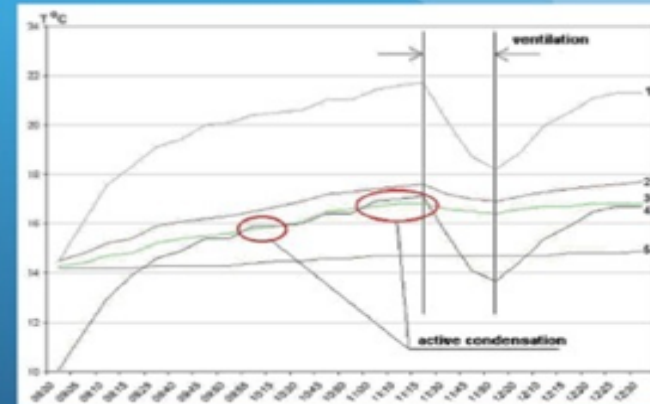
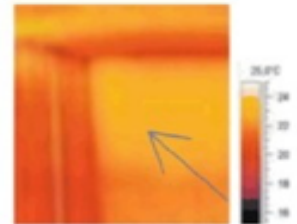
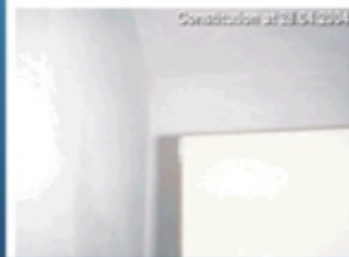
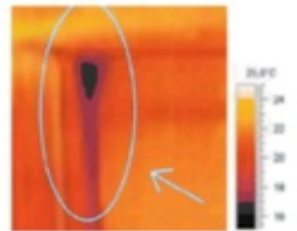
- Temperature uniformi: riduzione dei consumi
- Miglioramento del benessere termico
- Maggiore igiene, adatto a chi soffre di allergie
- Resistente e non assorbe lo sporco



# I ponti termici



Miglioramento dell'efficienza energetica attraverso la "rimozione" dei ponti termici, con una mano di vernice



- 1 = Temperatura della stanza
- 2 = Temperatura di un muro rivestito con ThermoShield
- 3 = Temperatura di un muro rivestito con una normale pittura
- 4 = Temperatura del punto di rugiada al 75% di umidità relativa dell'aria
- 5 = Temperatura 5 cm sotto la superficie rivestita (uguale per entrambi)

Prof. Simov, University of Sofia

# Umidità da condensazione



## Problemi

- Igiene e salute
- Strutturali ed economici
- Estetici
- Economici

## Fattori scatenanti

- Punto di rugiada
- Temperatura
- Pressione

## Cause

- Dispersione negli edifici
- Isolamento degli edifici
- Scarsa areazione
- Cattive abitudini
- Piante e animali
- Limitata cubatura
- Sovraffollamento



# Ciclo di sanificazione



## 1. VitalProtect Active

Antimuffa attivo sui punti visibilmente contaminati

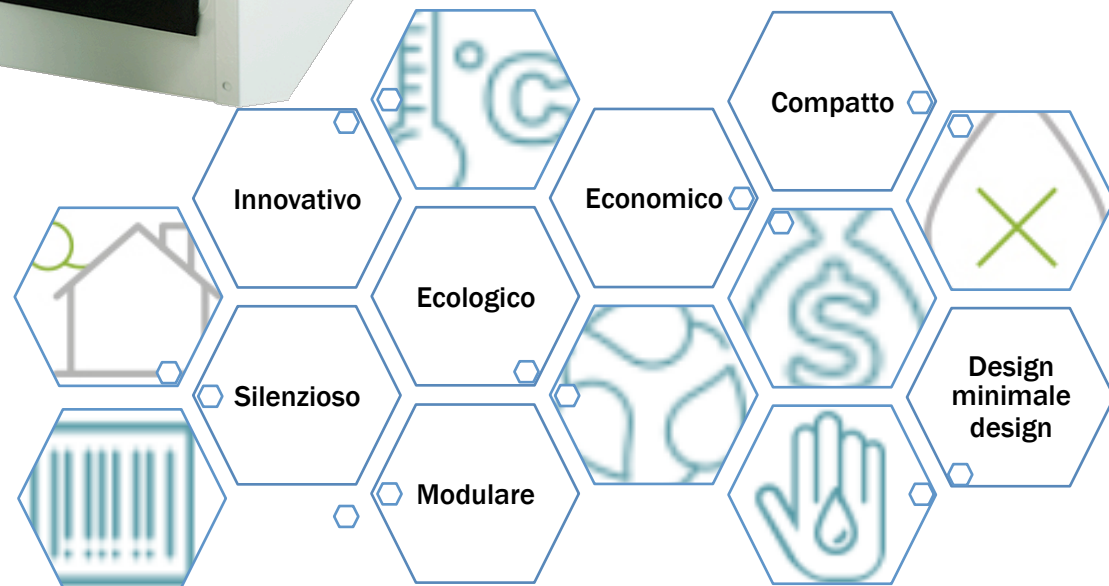
## 2. VitalProtect Pro

Elimina le spore presenti nell'aria

## 3. Themovital

Rivestimento per interni di alta tecnologia



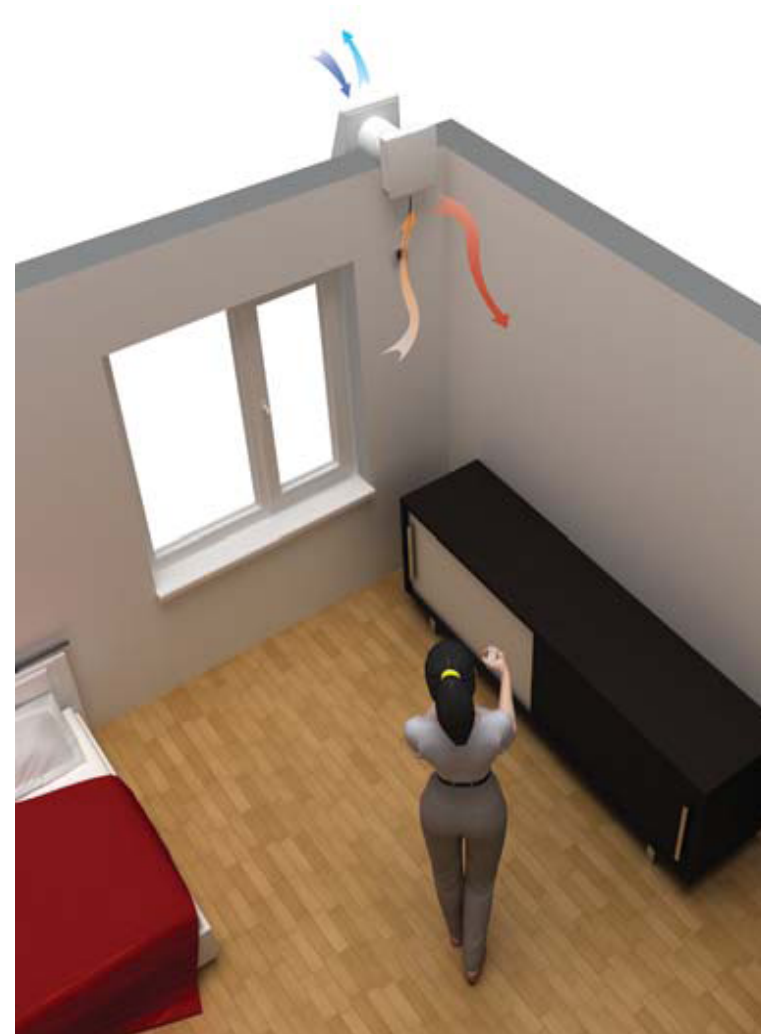
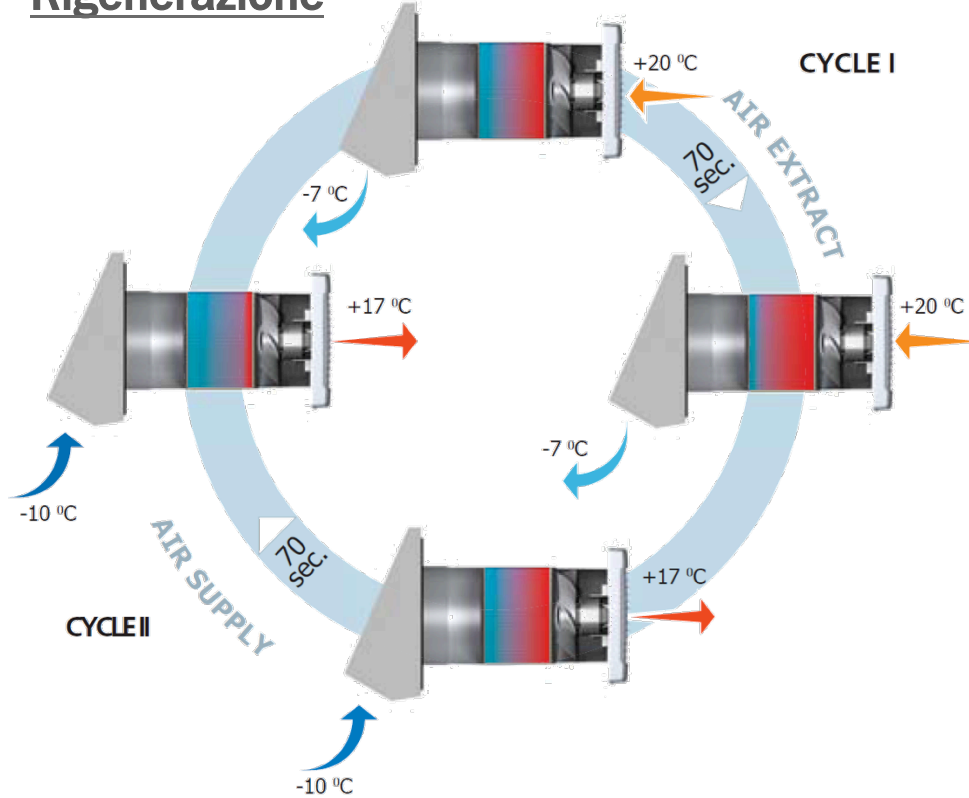


# Funzionamento

Areazione naturale

Ventilazione/estrazione

Rigenerazione



# Tecnova Air by NUVAP

N1 è il dispositivo rivoluzionario specifico per il monitoraggio delle principali fonti di inquinamento indoor che con il tempo possono nuocere alla salute della famiglia.

N1 è l'unico device sul mercato in grado di rilevare i livelli di 24 diversi parametri di qualità ambientale:



ELETTROMAGNETISMO



GAS RADON



RADIOATTIVITÀ



WIFI



MONOSSIDO DI CARBONIO



METANO



POLVERE SOTTILI



ACQUA



INQUINAMENTO ACUSTICO



UMIDITÀ

# Referenze



**Palazzo Prada - Milano**



**Ater - Trieste**



**Nas 1 Sigonella**



**Aeronautica Militare Sigonella**



## Chiesa Copta – Campalto (VE)



## Porta Napoli - L'Aquila



## Cnr Messina



## Chiesa della Natività Barrafranca (EN)

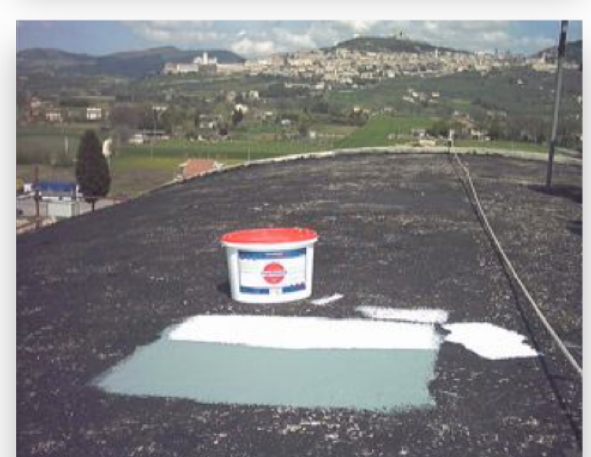


## Scuola S. Pertini - Pordenone





# Teatro Lyrick Assisi



## Residence Le Dune – Silvi Marina (TE)

CITTÀ MEDITERRANEA

# le Dune

VITA VISTA MARE

## Una casa senza confini

Le Dune Città Mediterranea è molto più di un complesso residenziale. È una vera e propria città nella città dove tutto è a portata di mano. Servizi, spazi pubblici, aree verdi, il lungomare pedonale, la scuola, lo shopping center compongono una meravigliosa scenografia, dove il mare è protagonista tutto l'anno. Solo a Le Dune vivi il vero stile mediterraneo, tra comfort, sicurezza e relax.

FRIMM FRIMM Agency

www.ledune.eu

Silvi Marina (TE)

Opera

## Scuola elementare Riposto



# ThermoShield®

## Un sistema unico



rivestimenti multifunzionali ad alta tecnologia per facciate, coperture e pareti interne. Basati sulle speciali caratteristiche della membrana endotermica, consentono di ottenere: risparmio energetico senza spessore; benessere termico in ogni tipo di costruzione, protezione duratura delle superfici trattate.



Risparmio energetico



Brevettato



Ampia gamma di colori



Benessere termico a ambiente salubre



Efficacia dimostrata scientificamente



Costo ridotto



Grande protezione e durata



Facile applicazione

# Salvatore Varsallona

[tecnovagroup.it](http://tecnovagroup.it)

[info@tecnovagroup.it](mailto:info@tecnovagroup.it)

(+39).0933.31224



---

[www.tecnovagroup.it](http://www.tecnovagroup.it)